

概述

QW2880 是业内首款应急检测控制专用芯片。芯片采用专利的高压隔离和检测技术，无需任何外围元件直接监测交流输入信号状态，并直接或间接驱动 LED 灯串。同时支持全电压 85-265Vac 输入。

QW2880 集成了高精度单节锂电池管理。具有过充保护、过放保护、过流保护以及短路保护功能。

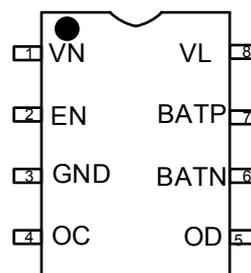
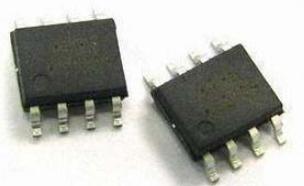
QW2880 EN 端支持高达 2A 驱动能力。可以直接串联限流电阻来直接驱动单串 LED，同时也支持外接升压电路来驱动多串 LED。

QW2880 采用符合 ROHS SP-8 封装，工作温度范围-40 度至 105 度。

特性

- 极简的应用电路
- 精准的交流输入阻抗检测
- 85-265Vac 全电压输入
- EN 高达 2A 的直驱能力
- 完善的电池保护及管理

管脚封装

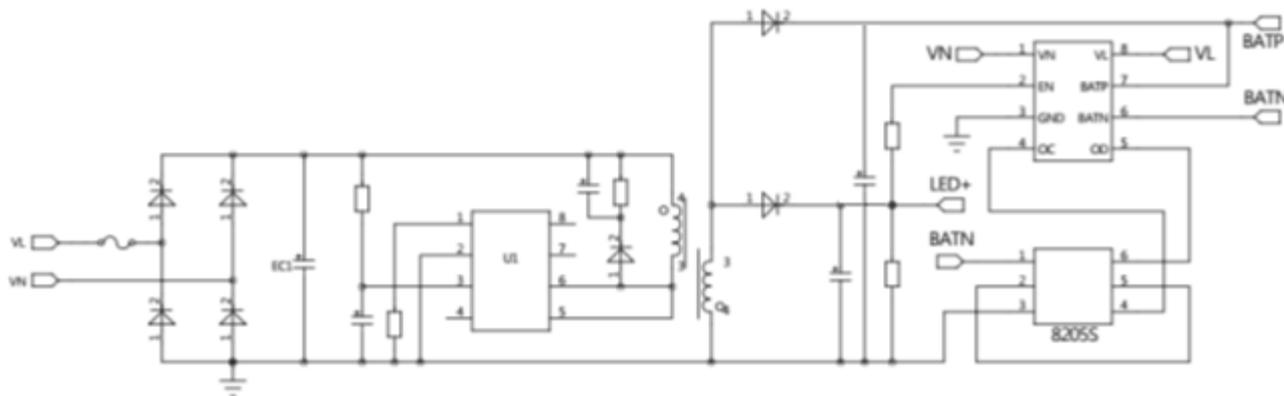


(Top View) SOP-8

应用

- 全并全亮 LED 应急灯
- 全串半亮 LED 应急灯
- 带升压电路 LED 应急灯
- 消防应急灯

典型应用线路

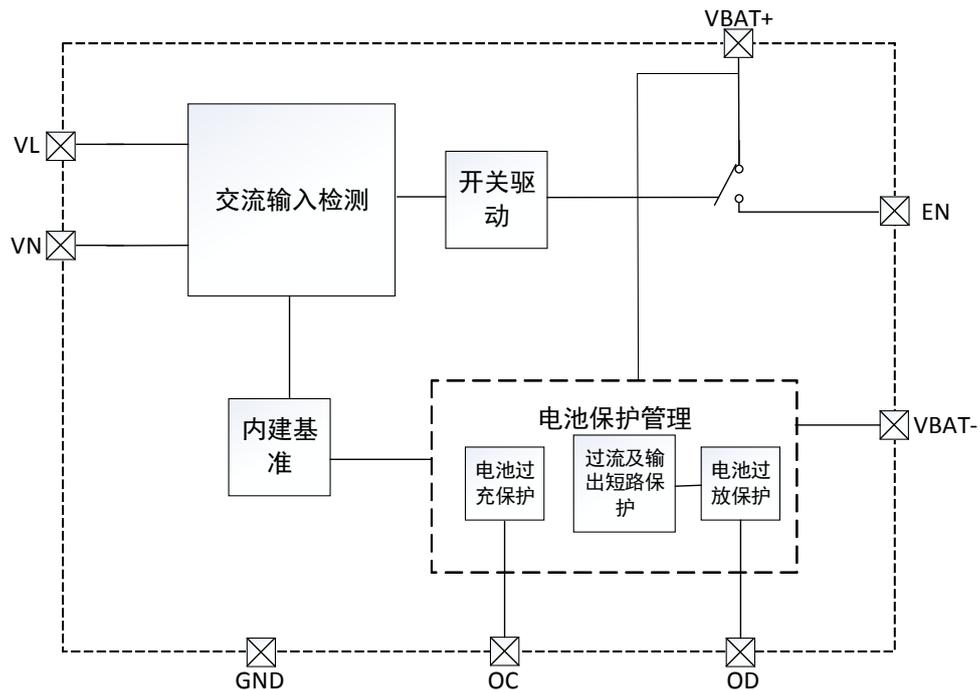


图一 QW2880 全并全亮典型应用电路

管脚描述

管脚号	管脚名称	功能
1	VN	交流零线输入
2	EN	输出电流/高电平
3	GND	芯片地
4	OC	过充保护输出
5	OD	过放保护输出
6	BATN	接电池负端
7	BATP	接电池正端
8	VL	交流火线输入

内部原理图





QW2880

应急灯专用检测芯片

极限参数 (@T_A= +25°C, unless otherwise specified. Note 4)

参数	符号	值	单位
BATP 电压	V _{CC}	-0.3 to GND+7V	V
EN 电压	V _D	-0.3 to BATP +7V	V
OD,OC 电压	V _{COMP}	-0.3 to 20	V
VL, VN	V _L , V _n	400V	V
工作结温	T _J	+150	°C
存储温度	T _{STG}	-65 to +150	°C
热阻(Note 5)	θ _{JA}	66	°C/W
焊接温度 (Soldering, 10sec)	T _{LEAD}	+300	°C
ESD (Machine Model)	-	200	V
ESD (Human Body Model)	-	2000	V

建议工作条件

符号	参数	最小	最大	单位
T _A	环境温度	-40	+105	°C

电气参数(@T_A= +25°C, unless otherwise specified. Note 6)

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
待机电流部分						
静态电流	I _{CC}	V _{CC} =3.3V		50	-	uA
内置 功率 NMOS 部分						
MOS 导通阻抗	R _{DS(ON)}	-	-	0.2	-	Ω
交流检测部分						
交流阻抗门槛			100	200	300	KΩ
电池保护部分						
过充电保护启动电压		-	4.0	4.2	4.4	V
过充电释放电压			3.8	4.0	4.2	V
过放电保护启动电压		-	2.4	2.6	2.8	V
过放电释放电压			2.8	3.0	3.2	V
过充电检测延时				80	200	mS
过放电检测延时				20	60	mS
过流检测延时				10	20	mS
过流检测延时 2				5	50	uS
充电检测电压			-1.2	-0.7	-0.2	V
温度保护部分						
温度保护关断				160		°C

应用信息

1、交流检测

QW2880 是一颗专业应急检测控制芯片，可以根据VL与VN之间的阻抗状态来实现EN脚电平转换。当VL与VN之间正常输入85-265Vac电压时，内部的开关管截止，EN输出低电平；当VL与VN之间阻抗大于300K时，内部的开关管截止，EN输出低电平；只有当VL与VN之间阻抗小于300K时，EN输出高电平。

注：以上逻辑正常工作的必要前提条件是BATP与BATN之间电压在正常工作允许范围之内。

交流输入	EN 输出	NOTE
AC 有	高阻	
AC 开路	高阻	
AC 短路	高电平（电池电压）	L 和 N 之间的阻抗小于 300K

表 1 EN 输出的逻辑表

2、电池管理

QW2880内部集成了完备的单节锂电池保护入管理模块。电池保护管理包括：过充保护，过放保护，过流保护，电池短路保护以及充电器检测线路。应用中可外接电池保护MOSFET。

由于电池的充放电管理检测的电压是电池电压，所以，在设计PCB layout的时候，应该尽量将QW2880芯片的BATP（PIN7），BATN（PIN6）靠近电池的端子。在靠近这两个管脚的地方加高频滤波电容，也会有利于抑制AC/DC在开关动作的时候，对电池电压采样的干扰。推荐使用1uF的贴片电容，并且尽量将电容靠近芯片的管脚。

3、输出电流

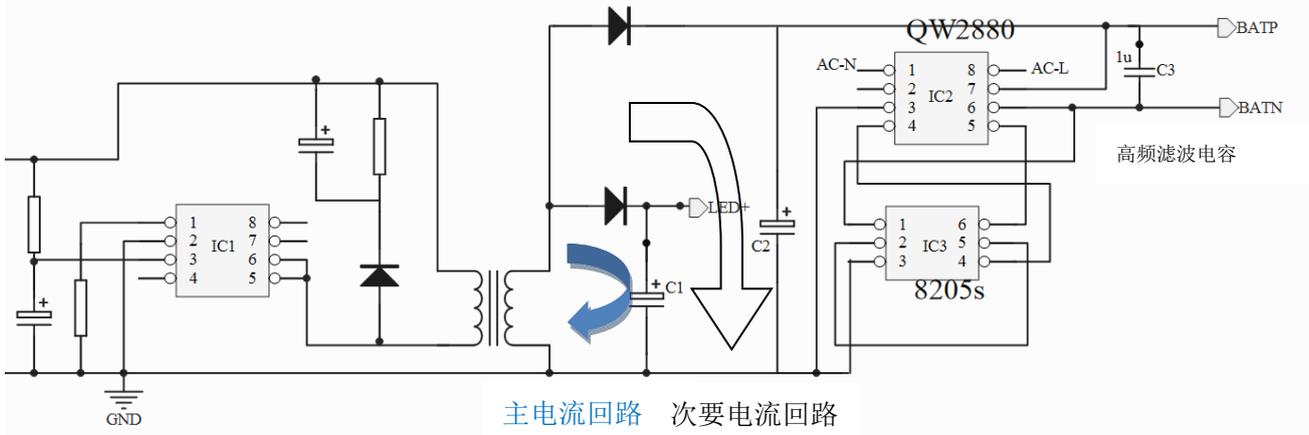
QW2880 的EN PIN 内置一个200毫欧的开关。当EN输出高电平的时候，可以在EN PIN和LED的输出之间串一个限流电阻，来给LED负载供电。

4、PCB 布板的注意事项

合理的PCB 布局对于最大程度保证系统稳定性以及低噪声来说是很重要的。使用多层PCB 板是避免噪声干扰的一种很有效的办法。为了有效减小电流回路的噪声，输入旁路电容应当另行接地。P将大电流接地回路、输入旁路电容的接地引线及输出滤波器的接地引线连接到同一点（星形接地接法），以最大限度地减小接地噪声。

如图所示的QW2880的应用电路中，主要的电流回路为负载LED的电流回路，所以C1的位置应该尽量靠近输出绕组的的地线，尽量减小这个电流回路的距离。第二个主要的电流回路是电池的充电电流回路，因此，C2的位置应靠近电池端子的位置。C3电容的位置应该靠近QW2880的管脚，

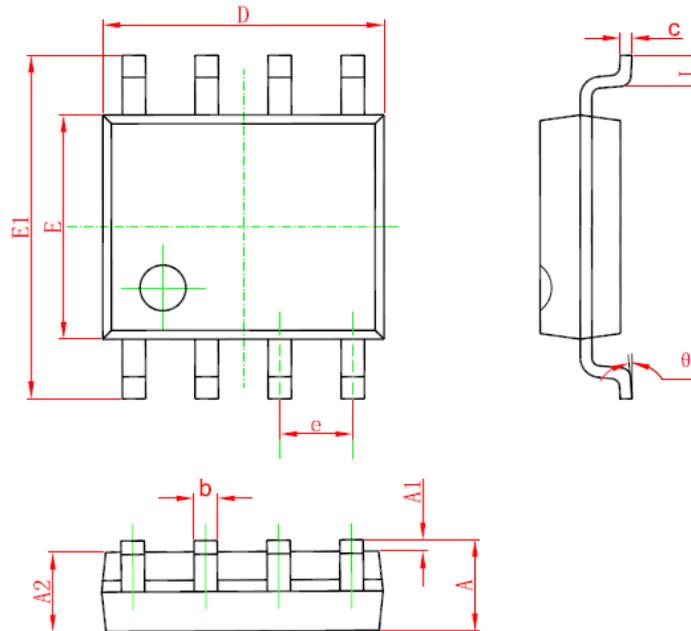
QW2880 应急灯专用检测芯片



封装信息

QW2880

应急灯专用检测芯片



符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°